

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re the Application of

Michihiro TAMUNE

Application No.: New U.S. Patent Application

Filed: April 15, 1999

Docket No.: 103253

For: ELECTRONIC STILL CAMERA AND INFORMATION RECORDING APPARATUS



CLAIM FOR PRIORITY

Assistant Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

Sir:

The benefit of the filing date of the following prior foreign application filed in the following foreign country is hereby requested for the above-identified patent application and the priority provided in 35 U.S.C. §119 is hereby claimed:

Japanese Patent Application 10-106548 filed April 16, 1998

In support of this claim, a certified copy of said original foreign application:

 X is filed herewith.

 was filed on in Parent Application No. filed .

It is requested that the file of this application be marked to indicate that the requirements of 35 U.S.C. §119 have been fulfilled and that the Patent and Trademark Office kindly acknowledge receipt of this document.

Respectfully submitted,

James A. Oliff
Registration No. 27,075

Thomas J. Pardini
Registration No. 30,411

JAO:TJP/sfh

OLIFF & BERRIDGE, PLC
P.O. Box 19928
Alexandria, Virginia 22320
Telephone: (703) 836-6400

**DEPOSIT ACCOUNT USE
AUTHORIZATION**

Please grant any extension
necessary for entry;
Charge any fee due to our
Deposit Account No. 15-0461

591205

7/24

日本国特許庁

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

JCS60 U.S. PTO
09/291936
04/15/99

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application:

1998年 4月16日

出願番号
Application Number:

平成10年特許願第106548号

出願人
Applicant(s):

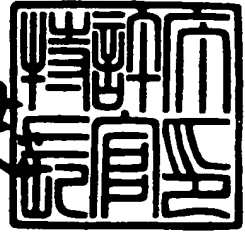
株式会社ニコン

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

1999年 1月29日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

伴佐山 建志



【書類名】 特許願

【整理番号】 97P02100

【提出日】 平成10年 4月16日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G03B 7/08

【発明の名称】 電子スチルカメラ

【請求項の数】 5

【発明者】

【住所又は居所】 東京都千代田区丸の内 3 丁目 2 番 3 号 株式会社ニコン
内

【氏名】 田宗 道弘

【特許出願人】

【識別番号】 000004112

【氏名又は名称】 株式会社ニコン

【代理人】

【識別番号】 100084412

【弁理士】

【氏名又は名称】 永井 冬紀

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 004732

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9710861

【ブルーフの要否】 要

【書類名】明細書

【発明の名称】電子スチルカメラ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

撮影レンズを通過する被写体像を撮像して画像データを出力する撮影用撮像装置と、

前記撮影用撮像装置から出力される画像データに対して画像処理を施す画像処理回路とを備えた電子スチルカメラにおいて、

前記撮影レンズに対して前記撮影用撮像装置とは共役な位置に配置され、前記被写体像を受光してシーン解析用画像データを出力する解析用撮像装置と、

前記解析用撮像装置から出力されるシーン解析用画像データに基づいて前記被写体像のシーンを解析する解析回路とを備え、

前記画像処理回路は、前記解析回路から出力されるシーン解析結果に基づいて前記画像処理を行なうことを特徴とする電子スチルカメラ。

【請求項 2】

請求項 1 の電子スチルカメラにおいて、

前記解析回路は前記画像処理回路の各種画像処理に対応する係数やゲインなどのパラメータを算出することを特徴とする電子スチルカメラ。

【請求項 3】

請求項 1 の電子スチルカメラにおいて、

前記画像処理回路は、前記撮影用撮像装置からの撮影用画像データに基づいて各種画像処理に対応する係数やゲインなどのパラメータを算出し、前記解析回路は、前記画像処理回路が前記パラメータを算出する際に使用する前記撮影用画像データの領域を算出することを特徴とする電子スチルカメラ。

【請求項 4】

撮影レンズを通過する被写体像がクイックリターンミラーによって導かれるファインダ装置と、

前記クイックリターンミラーの後段に配置され前記被写体像を撮像して画像データを出力する撮影用撮像装置と、

前記撮影用撮像装置から出力される画像データに対して画像処理を施す画像処理回路とを備えた一眼レフ電子スチルカメラにおいて、

前記撮影レンズに対して前記撮影用撮像装置とは共役な位置に配置され、前記クイックリターンミラーからファインダ装置に導かれた被写体像を受光してシーン解析用画像データを出力する解析用撮像装置と、

前記解析用撮像装置から出力されるシーン解析用画像データが入力され、前記画像処理に対応する係数やゲインなどのパラメータを予め算出する算出回路とを備え、

前記画像処理回路は前記算出回路で算出される前記パラメータを用いて前記画像処理を行なうことを特徴とする一眼レフ電子スチルカメラ。

【請求項 5】

撮影レンズを通過する被写体像がクイックリターンミラーによって導かれるファインダ装置と、

前記クイックリターンミラーの後段に配置され前記被写体像を撮像して画像データを出力する撮影用撮像装置と、

前記撮影用撮像装置から出力される画像データに対して画像処理を施す画像処理回路とを備えた一眼レフ電子スチルカメラにおいて、

前記撮影レンズに対して前記撮影用撮像装置とは共役な位置に配置され、前記クイックリターンミラーからファインダ装置に導かれた被写体像を受光してシーン解析用画像データを出力する解析用撮像装置を備え、

前記解析用撮像装置から出力されるシーン解析用画像データに基づいて前記被写体像のシーンを解析する解析回路とを備え、

前記画像処理回路は、前記撮影用撮像装置からの撮影用画像データに基づいて各種画像処理に対応する係数やゲインなどのパラメータを算出し、前記解析回路は、前記画像処理回路が前記パラメータを算出する際に使用する前記撮影用画像データの領域を算出することを特徴とする一眼レフ電子スチルカメラ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、被写体を電子的な画像データとして記録する電子スチルカメラに関する。

【0002】

【従来の技術】

従来から一眼レフ電子スチルカメラが知られている。この一眼レフ電子スチルカメラは、撮影レンズを通過する被写体像がクイックリターンミラーによって導かれるファインダ装置と、クイックリターンミラーの後段に配置され被写体像を撮像して画像データを出力するCCDのような撮像装置と、撮像装置から出力される画像データに対してホワイトバランスや γ 補正などの画像処理を施す画像処理回路と、画像処理後のデータをJPEGなどの方式で圧縮してフラッシュメモリなどの記憶媒体に記憶する圧縮回路と、画像処理後のデータを表示するモニターとを備える。画像処理回路では、撮像装置から出力される画像データに基づいて、予め定めたアルゴリズムによりホワイトバランス調整用のRゲインやBゲイン、あるいは γ 補正用の階調カーブなどのパラメータを算出する。

【0003】

【発明が解決しようする課題】

このような一眼レフ電子スチルカメラにあっては、撮像装置の画素数が年々増加し、100万あるいは200万画素を越えると画像処理に要する時間が長くなる傾向にある。とくに高画質処理を実現するために γ 補正用の階調カーブを算出する場合には、撮影シーンの解析に時間がかかる他、画像処理回路の規模も大きく複雑になる。また、撮像装置の画素数が多くなるとホワイトバランス調整用RゲインやBゲインを算出する際にも時間がかかる。なお、このような問題は、100万～200万画素を越える撮像装置を有する種々のタイプの電子スチルカメラにも同様に起き得るものである。

【0004】

本発明の目的は、撮影シーンを解析して画像処理を行なう際の時間を短縮化す

ることのできる電子スチルカメラを提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】

一実施の形態を示す図1および図2を参照して本発明を説明する。

(1) 請求項1の発明は、撮影レンズ91を通過する被写体像を撮像して画像データを出力する撮影用撮像装置73と、撮影用撮像装置73から出力される画像データに対して画像処理を施す画像処理回路24とを備えた電子スチルカメラに適用される。そして、撮影レンズ91に対して撮影用撮像装置73とは共役な位置に配置され、被写体像を受光してシーン解析用画像データを出力する解析用撮像装置86と、解析用撮像装置86から出力されるシーン解析用画像データに基づいて被写体像のシーンを解析する解析回路10とを設け、画像処理回路24により、解析回路10から出力されるシーン解析結果に基づいて画像処理を行なうことにより、上述した目的を達成する。

(2) 請求項2の発明は、請求項1の電子スチルカメラにおいて、解析回路10は画像処理回路24の各種画像処理に対応する係数やゲインなどのパラメータを算出することを特徴とする。

(3) 請求項3の発明は、請求項1の電子スチルカメラにおいて、画像処理回路24によって、撮影用撮像装置73からの撮影用画像データに基づいて各種画像処理に対応する係数やゲインなどのパラメータを算出し、解析回路10によって、画像処理回路24がパラメータを算出する際に使用する撮影用画像データの領域を算出することを特徴とする。

(4) 請求項4の発明は、撮影レンズ91を通過する被写体像がクイックリターンミラー71によって導かれるファインダ装置80と、クイックリターンミラー71の後段に配置され被写体像を撮像して画像データを出力する撮影用撮像装置73と、撮影用撮像装置73から出力される画像データに対して画像処理を施す画像処理回路24とを備えた一眼レフ電子スチルカメラに適用される。そして、撮影レンズ91に対して撮影用撮像装置73とは共役な位置に配置され、クイックリターンミラー71からファインダ装置80に導かれた被写体像を受光してシーン解析用画像データを出力する解析用撮像装置86と、解析用撮像装置86か

ら出力されるシーン解析用画像データが入力され、画像処理に対応する係数やゲインなどのパラメータを予め算出する算出回路 10 とを設け、画像処理回路 24 によって、算出回路 10 で算出されたパラメータを用いて画像処理を行なうことにより上述した目的を達成する。

(5) 請求項 5 の発明は、撮影レンズ 91 を通過する被写体像がクイックリターンミラー 71 によって導かれるファインダ装置 80 と、クイックリターンミラー 71 の後段に配置され被写体像を撮像して画像データを出力する撮影用撮像装置 73 と、撮影用撮像装置 73 から出力される画像データに対して画像処理を施す画像処理回路 24 とを備えた一眼レフ電子スチルカメラに適用される。そして、撮影レンズ 91 に対して撮影用撮像装置 73 とは共役な位置に配置され、クイックリターンミラー 71 からファインダ装置 80 に導かれた被写体像を受光してシーン解析用画像データを出力する解析用撮像装置 86 と、解析用撮像装置 86 から出力されるシーン解析用画像データに基づいて被写体像のシーンを解析する解析回路 10 とを設け、画像処理回路 24 によって、撮影用撮像装置 73 からの撮影用画像データに基づいて各種画像処理に対応する係数やゲインなどのパラメータを算出し、解析回路 10 によって、画像処理回路 24 がパラメータを算出する際に使用する撮影用画像データの領域を算出することにより、上述した目的を達成する。

【0006】

なお、本発明の構成を説明する上記課題を解決するための手段の項では、本発明を分かり易くするために実施の形態の図を用いたが、これにより本発明が実施の形態に限定されるものではない。

【0007】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。図 1 に示すように、この実施の形態による一眼レフ電子スチルカメラは、カメラ本体 70 と、カメラ本体 70 に着脱されるファインダ装置 80 と、撮影レンズ 91 と絞り 92 を内蔵してカメラ本体 70 に着脱される交換レンズ 90 とを備える。被写体光は交換レンズ 90 を通ってカメラ本体 70 に入射し、レリーズ前は点線で示す位置にある

クイックリターンミラー 71 でファインダ装置 80 に導かれてファインダマット 81 に結像する。その被写体像はさらにペンタプリズム 82 で接眼レンズ 83 に導かれる。また、被写体像はペンタプリズム 82 からプリズム 84、光学素子 85 によりシーン解析用撮像装置 86 の受光面上に結像する。一方、リリース後はクイックリターンミラー 71 が実線で示す位置に回動し、被写体光は絞り 72 を介して撮影用撮像装置 73 上に結像する。シーン解析用撮像装置 86 は撮影レンズ 91 に対して撮影用撮像装置 73 と共役な位置に配設される。

【0008】

図 2 は実施の形態の回路ブロック図である。半押しスイッチ 11 が操作されると、解析用撮像装置 86 が電荷蓄積を開始し、蓄積終了後、解析用撮像装置 86 はシーン解析用 RGB 画像データを解析回路 10 に入力する。解析回路 10 はその画像データをデジタル信号に変換し、さらにデジタル画像信号に基づいて撮影シーンを解析する。その解析結果は画像データ用制御回路 21 へ転送される。

【0009】

一方、全押しスイッチ 12 が操作されるとクイックリターンミラー 71 が上方に回動し、交換レンズ 90 からの被写体光は撮影用撮像装置 73 の受光面上で結像し、撮影用撮像装置 73 には被写体像の明るさに応じた信号電荷が蓄積される。撮影用撮像装置 73 に蓄積された信号電荷は、アナログ信号処理回路 22 によりゲインコントロール等のアナログ処理が施された後、A/D 変換回路 23 によってデジタル信号に変換される。デジタル変換された信号は画像処理回路 24 に導かれ、そこでホワイトバランス調整、輪郭補償、ガンマ補正等の画像処理が行われてフォーマット化され、フレームメモリコントローラ 25 を通ってフレームメモリ 26 に一時的に格納される。画像処理回路 24 で行なわれる画像処理に用いられる各種のパラメータはシーン解析回路 10 で予め算出されて制御回路 21 のメモリ内に記憶されている。

【0010】

フレームメモリ 26 に記憶された画像データは、表示画像作成回路 27 により表示用の画像データに処理され、LCD 等の外部モニタ 28 に撮影結果として表示される。また、フレームメモリ 26 に記憶された画像データは、圧縮回路 29

により J P E G 等の方式で所定の比率にデータ圧縮を受け、フラッシュメモリ等のカメラ内メモリ（記憶媒体）30に記録される。

【0011】

次に、シーン解析用撮像装置86とシーン解析回路10について詳細に説明する。シーン解析用撮像装置86はたとえば図3に示すように横24列×縦20行に分割された480個の画素を有する1枚の2次元CCDである。撮像装置86の表面には図4に示すように、480画素に対応して横24列×縦20行の480ブロックに分割されたRGBカラーフィルタ861が配設されている。480ブロックのRGBフィルタを図4に示すように、それぞれが横6列×縦5行のフィルタ素子を有する16個のブロックB11, B12……B43, B44にグルーピングしてシーン解析に利用する。ここで、シーン解析とは、たとえば撮影シーンの輝度情報、RGB信号の分布状態等に関する解析を意味する。

【0012】

次に、シーンを解析して階調カーブを決定する手順を図5～図7を参照して説明する。半押しスイッチ11が操作されると図5に示すプログラムが起動され、ステップS1において、シーン解析用撮像装置86はその受光面上に結像する被写体光による電荷を所定時間蓄積し、その後、蓄積したRGB画像データをシーン解析回路10に順次に吐き出す。ステップS2では、480画素すべての輝度値 Y_{ij} （ただし、 $i=20$ 、 $j=24$ ）を算出し、ステップS3でその全平均値 Y_{ave} を算出する。ステップS4では、16個のブロックB11～B44ごとのブロック平均輝度値 $Y_{ave1} \sim Y_{ave16}$ を算出する。ステップS5に進むと、ブロック平均輝度値 $Y_{ave1} \sim Y_{ave16}$ のそれぞれの差を求め、その差が最大となる輝度差の絶対値 Y_{abs} を算出する。ステップS6では、絶対値 Y_{abs} と予め定めしきい値 Y_{max} との大小比較を行なってシーンを解析する。そして、ステップS7において、予め図6（a）～（d）のような4種類の階調カーブのいずれを使用するかをシーン解析結果に基づいて以下のように決定する。

【0013】

（1）最大の輝度差の絶対値 Y_{abs} が予め定めたしきい値 Y_{max} 未満であれば、撮影シーンは中間調重視タイプと判断する。中間調重視タイプの場合には図6（a

）に示す S 字状階調補正カーブとする。これにより、中間調に階調が確保される。

【0014】

(2) 最大の輝度差の絶対値 Y_{abs} が予め定めたしきい値 Y_{max} 以上である場合には、次式のように、全画素平均輝度差 Y_{ave} と各ブロック平均輝度 $Y_{ave}[i]$ との差 $Y_{diff}[i]$ を算出する。

【数 1】

$$Y_{diff}[i] = Y_{ave} - Y_{ave}[i]$$

ただし、 i は 1～16 の整数

$Y_{diff}[i]$ が予め定めたしきい値 $Y_{highlight}$ より小さくなっているブロック、あるいは、予め定めたしきい値 Y_{shadow} より大きくなっているブロックが複数個隣接しているかを調べ、その結果に基づいて次のようにシーンを解析する。ここで、しきい値 $Y_{highlight} < \text{しきい値 } Y_{shadow}$ である。

【0015】

(2-1)

しきい値 $Y_{highlight}$ より小さくなっているブロックが複数個隣接している場合には、ハイライト重視タイプと判断する。ハイライト重視タイプの場合には図 6 (b) に示す階調補正カーブとする。これにより、中間調からハイライトにかけて階調が確保される。

(2-2)

しきい値 Y_{shadow} より大きくなっているブロックが複数個隣接している場合には、シャドウ重視タイプと判断する。シャドウ重視タイプの場合には図 6 (c) に示す階調補正カーブとする。これにより、シャドウから中間調にかけて階調が確保される。

(2-3)

しきい値 $Y_{highlight}$ より小さくなっているブロックが複数個隣接し、かつ、しきい値 Y_{shadow} より大きくなっているブロックが複数個隣接している場合には、ハイライトーシャドウ重視タイプと判断する。ハイライトーシャドウ重視タイプの場合には図 6 (d) に示す階調補正カーブとする。これにより、シャドウ部と

ハイライト部の階調が確保される。

【0016】

さらにステップS8において、各々の階調カーブの勾配や γ 値を、全輝度平均値 Y_{ave} 、ブロック平均輝度値 $Y_{ave1} \sim Y_{ave16}$ 、 $Y_{diff}[i]$ などを利用して算出し、これらのデータを使用して最終的な階調カーブが決定される。ステップS9では、このようにして算出された階調カーブを撮影用制御回路21に転送する。これにより、制御回路21はメモリ内に階調カーブを記憶する。そしてステップS10で全押しされるまで上記ステップS1～ステップS9を繰り返す。

【0017】

全押しスイッチ12が操作されると、クイックリターンミラーが跳ね上がり、図7に示す撮影シーケンスのプログラムが起動される。ステップS21では、撮像装置73の各画素が受光信号を蓄積し、蓄積終了後、全画素の蓄積電荷を順次に吐き出す。ステップS22において、吐き出された画像データはアナログ信号処理回路22で処理された後、A/D変換回路23でデジタル画像データに変換され、画像処理回路24に入力される。次にステップS23に進み、シーン解析回路10で予め算出されてメモリに記憶されている階調カーブを使用して画像データが階調補正される。なお、ホワイトバランス調整なども画像処理回路24で行なわれる。画像処理が終了するとステップS24に進み、画像処理後の画像データをいったんフレームメモリ26に記憶する。ステップS25では圧縮回路29によりJPEG方式で画像データを圧縮し、その後、ステップS26で圧縮画像データを記憶媒体30に記憶する。

【0018】

このように、この実施の形態では、半押しスイッチ11が操作されると、シーン解析回路10で階調カーブが算出され、制御回路21に転送されてメモリに記憶される。階調カーブの演算は半押しスイッチ11が操作されている間、繰り返して実行され、最新のデータがメモリに書換えられる。そして、全押しスイッチ12が操作されて撮影用撮像装置73に被写体光が結像すると、撮像装置73は被写体光による電荷を所定時間蓄積して順次に出力する。画像処理回路24は予め記憶されている階調カーブを使用して階調補正するので、データ量の膨大な撮

影用画像データそのものを使用して階調カーブを算出する必要がなく、階調補正処理時間が短縮される。

【0019】

次に、シーン解析結果に基づいてホワイトバランス調整に使用するRゲインとBゲインを算出する手順について図8のフローチャートを参照して説明する。ステップS31でシーン解析用撮像装置86に受光される被写体光により電荷を所定時間蓄積し、その後、シーン解析用RGB画像データを順次にシーン解析回路10に吐き出す。ステップS32では、シーン解析用撮像装置86と撮影用撮像装置73とのカラー特性の相違を補償するマッチング処理を行なう。マッチング処理は、たとえば $3 \times L$ ($L \geq 3$) のマトリックス定数と生のRGBデータとの間でマークリックス演算を行なう処理である。

【0020】

ステップS33では、480画素すべてのRGB信号を用いてRゲイン全画素平均値RgaveとBゲイン全画素平均値Bgaveを算出する。ステップS34では、16個のブロックB11～B44ごとのRゲインブロック平均値Rgave1～Rgave16と、Bゲインブロック平均値Bgave1～Bgave16を算出する。

【0021】

ステップS35に進むと、Rゲイン全画素平均値RgaveとRゲインブロック平均値Rgave1～Rgave16のそれぞれのゲイン差の絶対値Rgdif1～Rgdif16と、Bゲイン全画素平均値BgaveとBゲインブロック平均値Bgave1～Bgave16のそれぞれのゲイン差の絶対値Bgdif1～Bgdif16を次式に基づいて算出する。

【数2】

$$Rgdif[i] = |Rgave - Rgave[i]|$$

$$Bgdif[i] = |Bgave - Bgave[i]|$$

ただし、iは1～16の整数

【0022】

ステップS36では、ゲイン差の絶対値Rgdif1～Rgdif16のそれぞれをしきい値Rdifmaxと比較するとともに、ゲイン差の絶対値Bgdif1～Bgdif16のそれぞれをしきい値Bdifmaxと比較する。この比較に基づいて以下のようにホワイト

バランス用 R ゲインと B ゲインを決定する。

【0023】

(1) ゲイン差の絶対値 $R_{gdif1} \sim R_{gdif16}$ のそれぞれがしきい値 R_{difmax} 未満であれば、R ゲイン全画素平均値 R_{gave} を R ゲインとして決定する。ゲイン差の絶対値 $B_{gdif1} \sim B_{gdif16}$ のそれぞれがしきい値 B_{difmax} 未満であれば、B ゲイン全画素平均値 B_{gave} を B ゲインとして決定する。

【0024】

(2) ゲイン差の絶対値 $R_{gdif1} \sim R_{gdif16}$ のいずれかがしきい値 R_{difmax} 以上である場合には、しきい値 R_{difmax} 未満のゲイン差の絶対値をもつブロックを選択し、それら 1 もしくは複数のブロックにおけるゲイン差の絶対値 $R_{gdif i}$ の総和に基づいて算出した平均値を R ゲインとして決定する。また、ゲイン差の絶対値 $B_{gdif1} \sim B_{gdif16}$ のいずれかがしきい値 B_{difmax} 以上である場合には、しきい値 B_{difmax} 未満のゲイン差の絶対値をもつブロックを選択し、それら 1 もしくは複数のブロックにおけるゲイン差の絶対値 $B_{gdif i}$ の総和に基づいて算出した平均値を B ゲインとして決定する。

【0025】

ステップ S 37 では、このようにして算出された R ゲインと B ゲインを撮影用制御回路 21 に転送する。これにより、制御回路 21 はメモリ内に R ゲインと B ゲインを記憶する。そしてステップ S 38 で全押しされるまで上記ステップ S 31 ～ステップ S 37 を繰り返す。

【0026】

全押しスイッチ 12 が操作されると、クイックリターンミラー 71 が跳ね上がり、図 7 に示す撮影シーケンスのプログラムが起動される。ステップ S 21 では、撮像装置 73 の各画素が受光信号を蓄積し、蓄積終了後、全画素の蓄積電荷を順次に吐き出す。ステップ S 22 において、吐き出された画像データはアナログ信号処理回路 22 で処理された後、A/D 変換回路 23 でデジタル画像データに変換され、画像処理回路 24 に入力される。次にステップ S 23 に進み、シーン解析回路 10 で予め算出されてメモリに記憶されている R ゲインと B ゲインを使用して画像データのホワイトバランス調整が行なわれる。なお、画像処理回路 2

4により階調カーブによる γ 補正や輪郭補償などその他の画像処理も行なわれる。

【0027】

このように、この実施の形態では、半押しスイッチ11が操作されると、シーン解析回路10でホワイトバランス調整用RゲインとBゲインが算出され、制御回路21に転送されてメモリに記憶される。RゲインとBゲインの演算は半押しスイッチ11が操作されている間、繰り返して実行され、最新のデータがメモリに書換えられる。そして、全押しスイッチ12が操作されて撮影用撮像装置73に被写体光が結像すると、撮像装置73は被写体光による電荷を所定時間蓄積して順次に出力する。その画像データに対して、画像処理回路24は予め記憶されているRゲインとBゲインを使用してホワイトバランス調整を行なう。したがって、データ量の膨大な撮影用画像データそのものを使用してホワイトバランス調整用RゲインとBゲインを算出する必要がなく、ホワイトバランス調整時間が短縮される。また、図9に示すように、たとえば赤い看板RBを背景にした人物シーンなどでは、赤色に偏っている領域を除外してホワイトバランス調整ができ、人物の肌色などの色を忠実に表現できる。

【0028】

なお、階調カーブと、ホワイトバランス用RゲインおよびBゲインとをシーン解析回路10で算出して画像処理回路24に転送して記憶しておき、これらのパラメータを使用して、階調カーブによる高画質処理とホワイトバランス調整の双方を行なってもよい。

【0029】

また以上では、シーン解析用撮像装置86の画像データに基づいて、解析回路10で階調カーブやRゲインおよびBゲインを算出して撮影用制御回路21へ予め転送して記憶するようにした。しかしながら、ホワイトバランス調整については、シーン解析結果に基づいて、ゲイン差の絶対値がしきい値未満にあるブロックを選択し、そのブロックの位置に関する情報を制御回路21に転送し、制御回路21では撮影用撮像装置73からの画像データのうち、ブロック位置情報に対応した領域内の撮影用画像データを用いてホワイトバランス調整用Rゲインおよ

びBゲインを算出するようにしてもよい。すなわち、シーン解析回路10はRゲインとBゲインを算出するための画像データの領域だけを算出する。さらに、本発明は一眼レフ電子スチルカメラに限らず、画素数の多い（例えば100万画素以上）種々のタイプの電子スチルカメラに適用することができる。

【0030】

【発明の効果】

以上詳細に説明したように本発明によれば次のような効果を奏する。

(1) 請求項1, 2および4の発明によれば、撮影用撮像装置と共役な位置に配置したシーン解析用撮像装置からのシーン解析用画像データで予め画像処理のパラメータを算出するようにしたので、シーン解析結果に基づいた画像処理を従来に比べて短時間で行なうことができる。

(2) 請求項3および5の発明によれば、撮影用撮像装置と共役な位置に配置したシーン解析用撮像装置に基づいて予め画像処理に利用する撮影用撮像装置の画像領域を算出するようにしたので、シーン解析結果に基づいた画像処理を従来に比べて短時間で行なうことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

一眼レフ電子スチルカメラの一実施の形態の構成を示す図

【図2】

一眼レフ電子スチルカメラの信号処理系統の一実施の形態のブロック図

【図3】

シーン解析用撮像装置の一例を示す図

【図4】

シーン解析用撮像装置のカラーフィルタを説明するとともに16のブロックにグルーピングする一例を説明する図

【図5】

半押しスイッチで起動されるプログラムを示すフローチャート

【図6】

階調カーブを示す図

【図 7】

全押しスイッチで起動されるプログラムを示すフローチャート

【図 8】

半押しスイッチで起動される他のプログラムを示すフローチャート

【図 9】

赤色の背景の中に人物が位置する場合を示す図

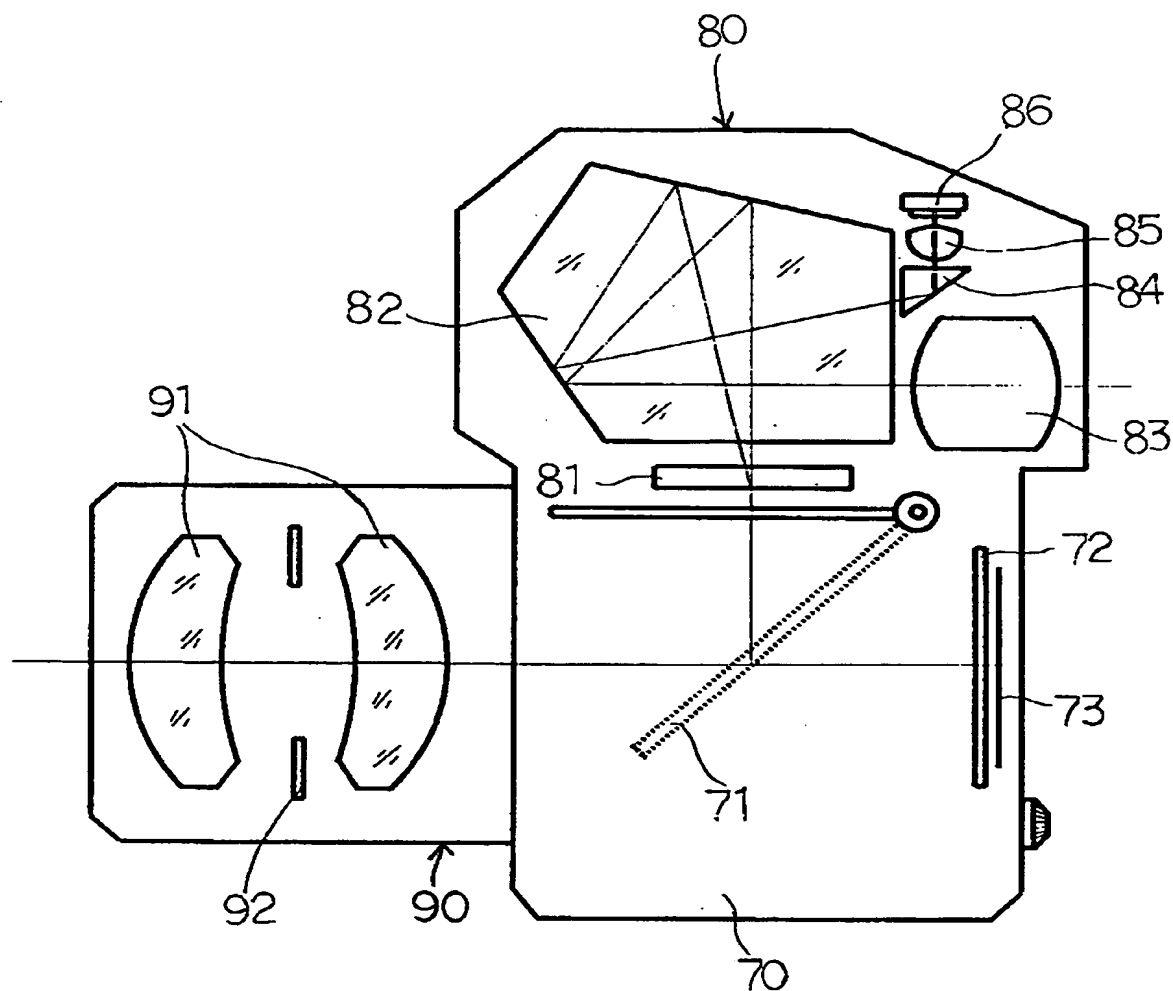
【符号の説明】

- 10 シーン解析回路
- 11 半押しスイッチ
- 12 全押しスイッチ
- 21 制御回路
- 24 画像処理回路
- 70 カメラ本体
- 71 クイックリターンミラー
- 73 撮影用撮像装置
- 80 ファインダ装置
- 86 シーン解析用撮像装置
- 91 撮影レンズ

【書類名】 図面

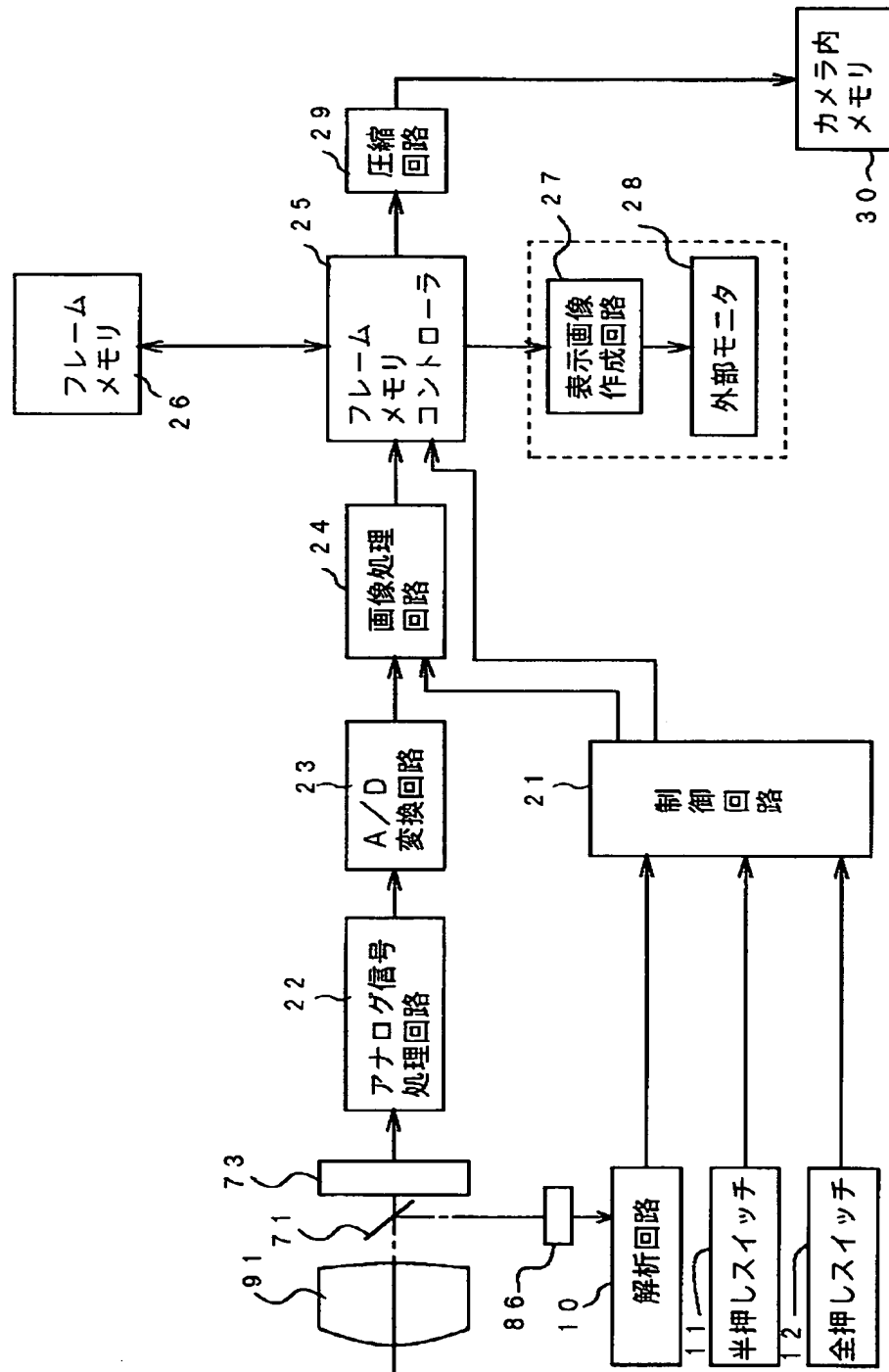
【図 1】

1 1】



【図 2】

【図 2】



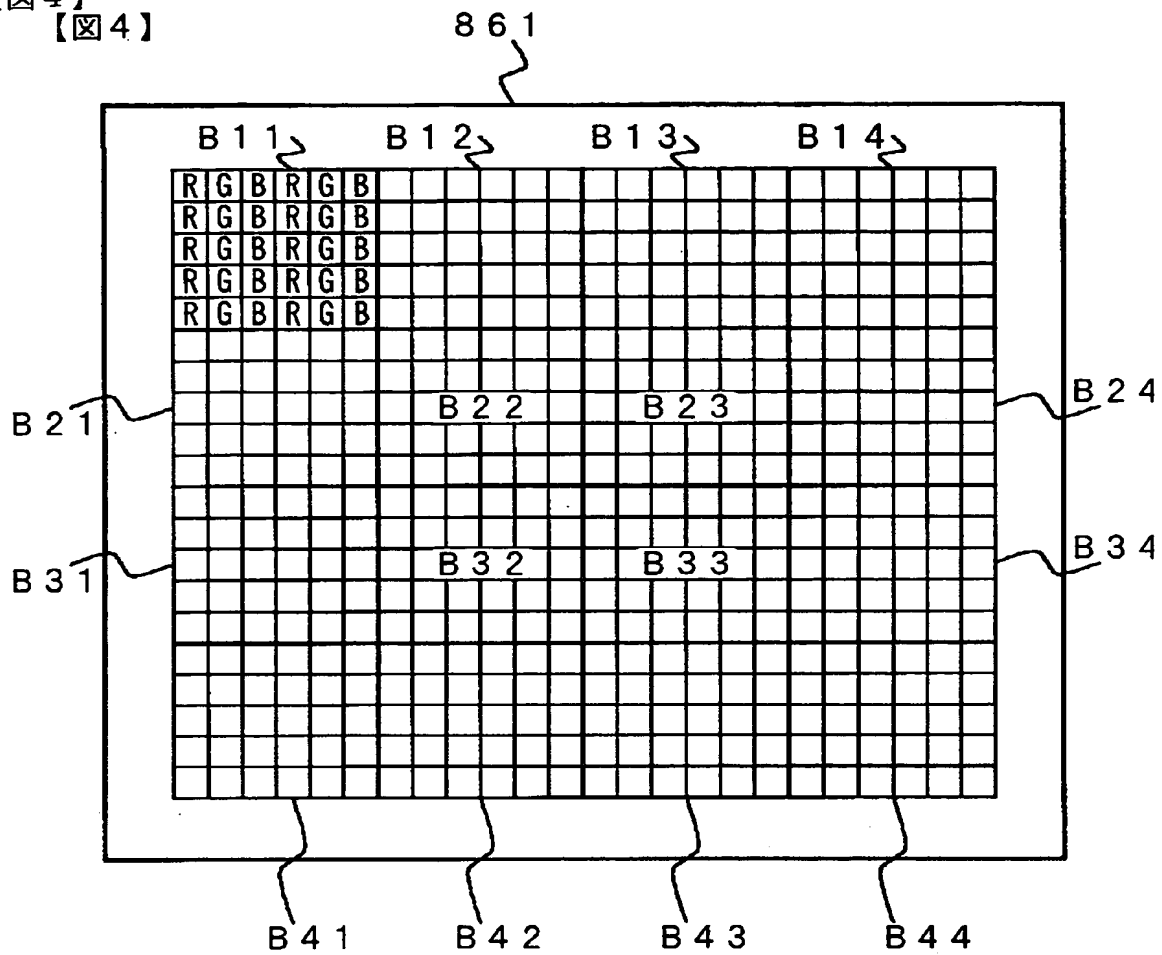
【図3】
【図3】

86

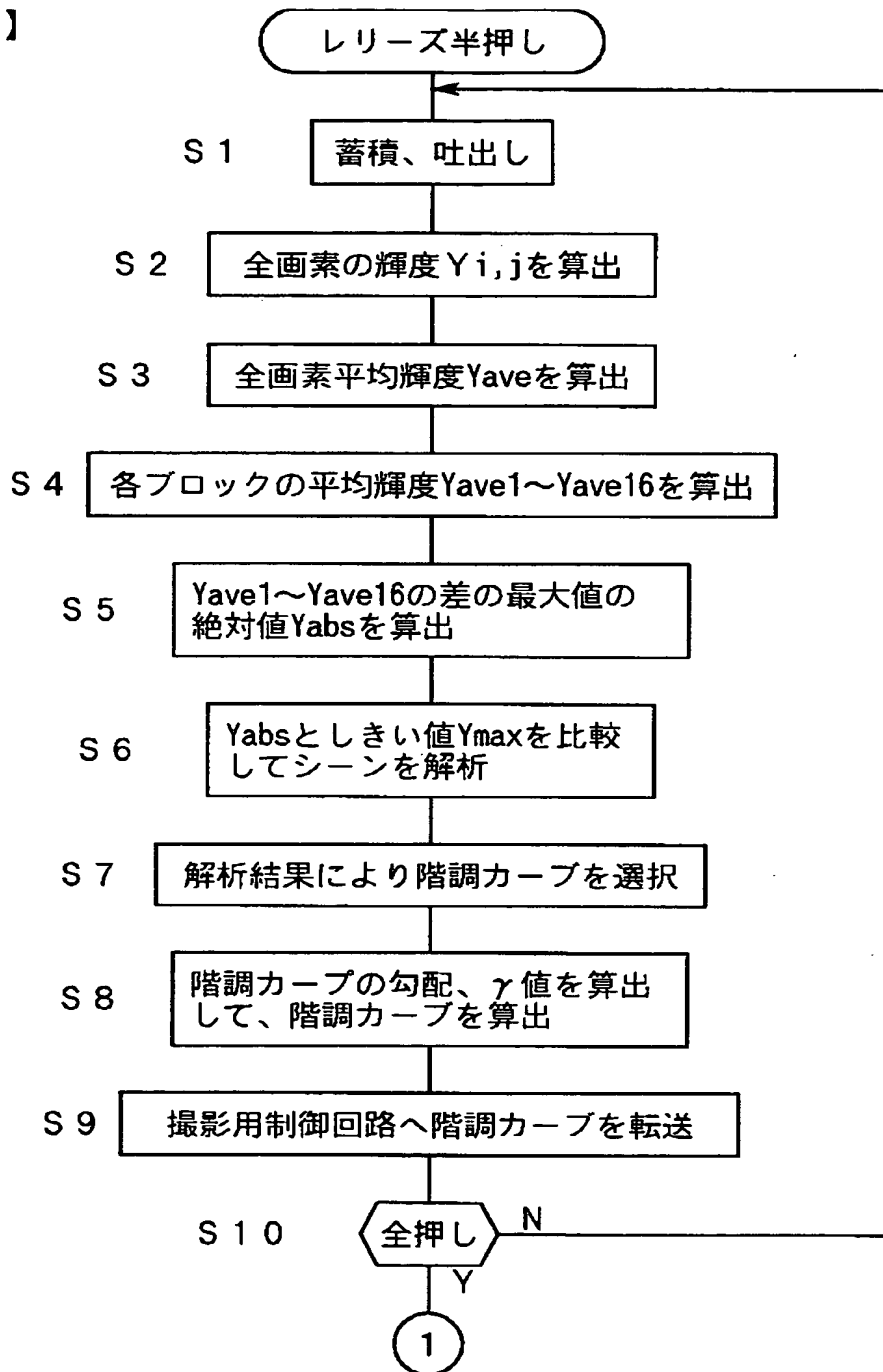
j
 \rightarrow
 i
 \downarrow

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1																								
2																								
3																								
4																								
5																								
6																								
7																								
8																								
9																								
10																								
11																								
12																								
13																								
14																								
15																								
16																								
17																								
18																								
19																								
20																								

【図 4】

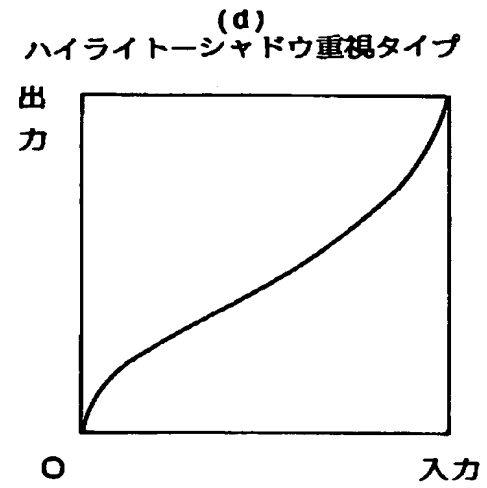
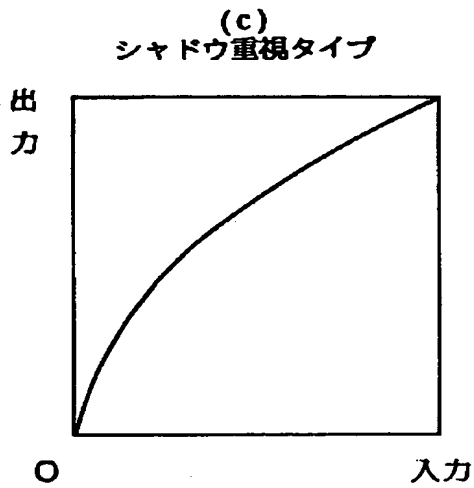
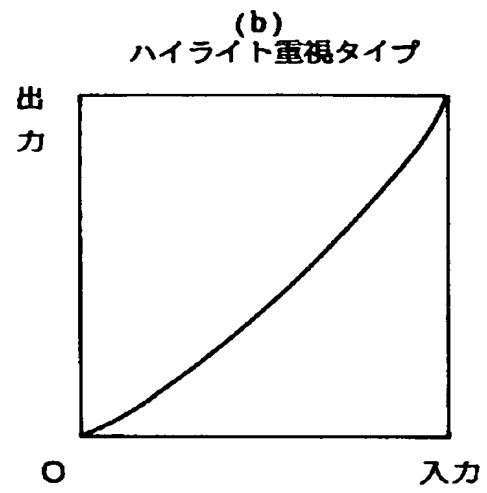
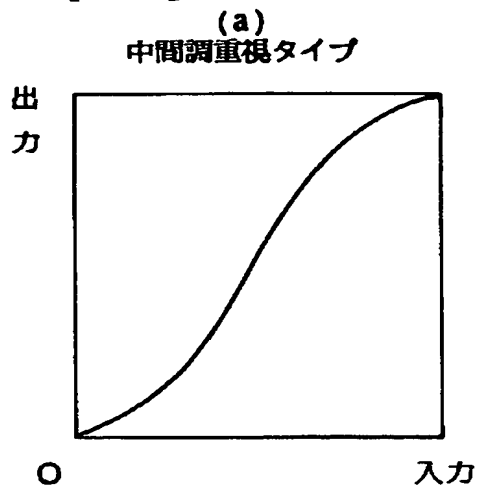


【図 5】
【図 5】

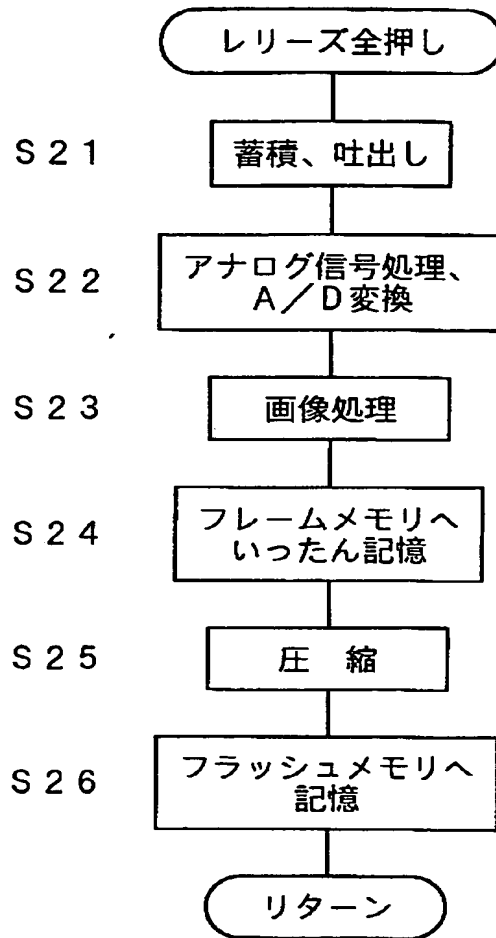


【図 6】

【図 6】

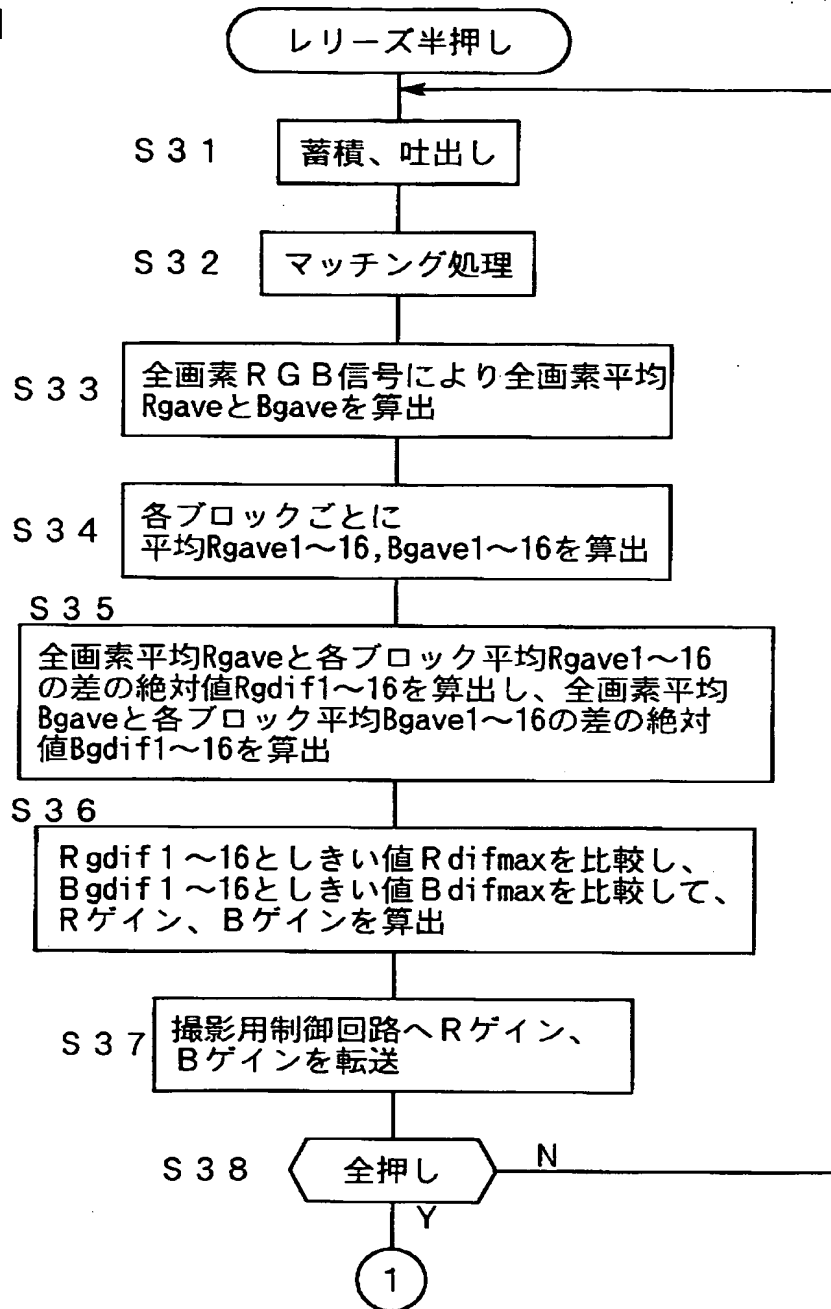


【図 7】
【図 7】



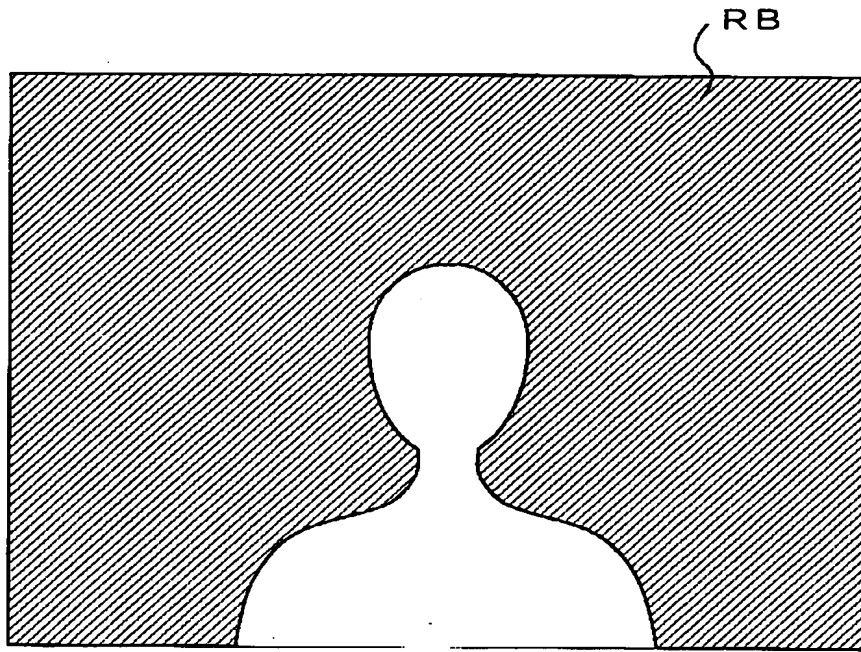
【図 8】

【図 8】



【図9】

【図9】



【書類名】要約書

【要約】

【課題】撮影シーンを解析して画像処理を行なう際の時間を短縮化する。

【解決手段】撮影レンズ91を通過する被写体像を撮像して画像データを出力する撮影用撮像装置73と、撮影レンズ91に対して撮影用撮像装置73とは共役な位置に配置され、被写体像を受光してシーン解析用画像データを出力する解析用撮像装置86と、解析用撮像装置86から出力されるシーン解析用画像データに基づいて被写体像のシーンを解析する解析回路10と、解析回路10から出力されるシーン解析結果に基づいて画像処理を行なう画像処理回路24とを備える。撮影用撮像装置73とは別のシーン解析用画像装置86からのシーン解析用画像データによるシーン解析結果に基づいて階調カーブを決定したり、ホワイトバランス調整用のRゲインやBゲインを決定する。

【選択図】図1

【書類名】 職権訂正データ
【訂正書類】 特許願

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

【識別番号】 000004112
【住所又は居所】 東京都千代田区丸の内3丁目2番3号
【氏名又は名称】 株式会社ニコン

【代理人】 申請人

【識別番号】 100084412
【住所又は居所】 東京都千代田区霞が関3丁目3番1号 尚友会館
後藤・永井特許事務所
【氏名又は名称】 永井 冬紀

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000004112]

1. 変更年月日	1990年 8月29日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都千代田区丸の内3丁目2番3号
氏 名	株式会社ニコン